

1775 Thu

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

in re Application of:)	Francisco C Stair
ΓΑΚΑΗARU KONDO, ET AL.)	Examiner: S. Stein
Application No.: 10/092,617	;)	Group Art Unit: 1775
Filed: March 8, 2002)	
For: SEMICONDUCTOR ELEMENT, AND METHOD OF FORMING SILICON-BASED FILM	; ;)	Date: February 8, 2005
Mail Stop Issue Fee Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450		

LETTER SUBMITTING PAPERS FOR PLACEMENT IN FILE

Sir:

Submitted herewith is a copy of an Official Action dated January 7, 2005, which issued in a Chinese application corresponding to the above-referenced application, together with a copy of a document cited therein (Japan 2-159021). Applicants request that these papers be placed in the U.S. Patent and Trademark Office file of the present application for the convenience of the public.

This is not a request for consideration of the enclosed papers by the Examiner, and therefore, no Form PTO-1449 is submitted herewith nor is any fee or statement under 37 C.F.R. § 1.97 (e) believed to be required.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa, California office by telephone at (714) 540-8700. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Damond E. Vadnais Attorney for Applicants Registration No.: 52,310

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO 30 Rockefeller Plaza New York, New York 10112-3800 Facsimile: (212) 218-2200

CA_MAIN 91940v1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02159021 A

(43) Date of publication of application: 19.06.90

(51) Int. CI

(19)

H01L 21/205 H01L 31/04

(21) Application number: 63314547

(22) Date of filing: 13.12.88

(71) Applicant

AGENCY OF IND

SCIENCE & TECHNOL

(72) Inventor:

TOYOSHIMA YASUTAKE

(54) CONTROL OF ORIENTATION OF MICROCRYSTAL

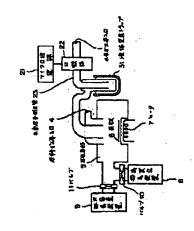
(57) Abstract:

PURPOSE: To control the crientation property of a microcrystal film at the same substrate temperature by relatively changing the amount of hydrogen atoms supplied to the vicinity of a film growth surface of the substrate to the amount of stock gas.

CONSTITUTION: Stock gas introduced from a stock gas inlet 4 includes silane gas, disilane gas, and trisilane gas or pure gas of fluorine-substituted silane gas of said gases, or mixture gas of the formers. Hydrogen gas from which involved impurities are removed and the introduced stock gas undergo a reaction and decomposition in a reaction container 5 and become decomposed products. The products are deposited on a substrate 6 heated by a heater of the flow rate of sitane is reduced in a relationship between the sitane flow rate and an orientation ratio, to relatively increase the amount of hydrogen atoms supplied to the vicinity of a film growth surface of the substrate 6. Hereby, orientation of a microcrystal film is changed from (110) to (111). Thus, the orientation property of a microcrystal film can be controlled at the same

substrate temperature.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japlo



THE PATENT OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Address: 6 Xi Tu Cheng Lu, Haidian, Beijing Post Code: 100088

Applicant:	CANON KABUSHIKI KAISHA	
Attorney:	WANG YONGGANG	Date of Notification:
Application No.:	02121842.0	Date: 07 Month: 01 Year: 2005
Title of the Invention:	SEMICONDUCTOR ELEMENT, AND	METHOD OF FORMING
	SILICON-BASED I	FILM

Notification of the First Office Action

	above-identified pate People's Republic of	eted examination as to substent application for invention for China(hereinafter referred office has decided to examinate.	n under Article to as "the Pate	35(1) of the Paten ent Law").	t Law of the
2.⊠		priority/priorities based or			
	filed in JP	on Mar. 12, 2001	, filed in	JP on	Mar. 12, 2001,
	filed in	on	, filed in	on	,
	filed in		, filed in	on	,
	application(s) was/wThe applicant has no priority application(s)	ot provided the priority do was/were filed and there ale 30 of the Patent Law.	ocuments certi	fied by the Paten	at Office where the
3. [☐ The applicant submitte	ed amendments to the applica	ition on	and on	, whereir
	the amended	submitted o	on		, wherein
	the amended	submitted o	on ———		acceptable,
b	ecause said amendments	s do not comply with \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	rticle 33 of the	Patent Law.	•
		□R	ule 51 of the Impl	lementing Regulation	is of the Patent Law.
T N	he specific reasons wh lotification.	y the amendments are no	t allowable are	e set forth in the	text portion of this
p p p tl	Examination as to subages of the descrages of the descrages of the descrae abstract submitted on	ostance was directed to the estance was directed to the siption, claims and pription, claims and pription, claims and pription, claims and pription, claims and the figure for the saued without search report	documents as s ages of t ages of t ages of t the abstract sub	pecified below: the drawings subm the drawings subm the drawings subm	nitted on,
٥. [☑ This Notification is is☑ Below is/are the r	ssued without scarch report ssued with consideration of reference document(s) cited t the examination procedur	the search resu d in this Office		ence number(s) will

No.	Nı	ımber	s), or Title(s) o	f Reference(s)	Date of Publication
1.0.	140		U, OL LILIU(S) U	. 1.010101100(3)	(or the filing date of conflicting application)
1			JP2-15902	A	Date: 19 Month: 06 Year: 1990
2			· · · · · · · · · · · · · · · · ·		Date: Month: Year:
3					Date: Month: Year:
4					Date: Month: Year:
5					Date: Month: Year:
	The description The draft of the In the Claims: Claim(s) Claim(s) paragraph 1 of the Claim(s)	ter condoes no describe Imploes/do does/do does/do does/do does/does/does/does/does/does/does/does/	ot comply with ption does not a not patentable lo not comply value of the long that th	Article 26 paragraph 3 comply with Rule 18 of a under Article 25 of the Fivith the definition of inventations. The invention of a required by seess the inventiveness a seess the inventiveness a sees the practical applicability with Article 26 paragraph comply with Article 31 process.	he Implementing Regulations. Patent Law. Entions prescribed by Rule 2 Article 22 paragraph 2 of the Patent as required by Article 22 paragraph 3 Pass required by Article 22 paragraph A 4 of the Patent Law. Paragraph 1 of the Patent Law. Paragraph 1 of the Patent Law. Paragraph 2 of the Implementing Patent Law.
Ø	The applicant sho The applicant si make amendmen of the Notificatio The application of	uld mand hould its to to the contains to the contains and	ke amendment expound in the application erwise, the application allowables	he response reasons v where there are deficien lication will not be allow	ortion of the Notification. The hydronympic ortion is patentable and cies as pointed out in the text portion ed. The hydronympic ortion is patentable and cies as pointed out in the text portion ed. The hydronympic ortion is patentable and cies as pointed out in the text portion in the policies of the applicant fails to submit
8. The (1) (2) A (3) (4)	Under Article 37 months counting : time limit is not many amendments to Patent Law. Substantification with the The response to the "Reception Di	of the from the the and the and the and the and the Notion I vision.	he Patent Law, he date of rec- application sha pplication show pages should ant provision of tification and/of Division" of the shave no legal	eipt of the Notification. all be deemed to have bee ald be in conformity with be in duplicate and the factorial contained in "The Examinator revision of the applicate Patent Office, and documents."	respond to the office action within $\underline{4}$. If, without any justified reason, the in withdrawn. The provisions of Article 33 of the format of the substitution should be in
9. Thi	s Notification contact of the second	tains a), total	text portion of ing 4 pages.	$\frac{1}{2}$ pages and the followin	ng attachments:
Exa	mination Dept.	9	Examiner:	Wu Xiaoda	Seal of the Examination Departmen

中华人民共和国国家知识产权局

邮政编码: 100037		发文日期
北京市阜成门外	大街2号刃通新世界广场8层	
	促进委员会专利商标事务所	j
	王永刚	
	工水的	
E020550		200
申请号:021218420		Mary 3
十月 7:021210420		
申请人:佳能株式会社		
发明创造名称:半导体器件和码	基膜的形成方法	
	第一次审查意见通	知
	根据专利法第 35 条第 1 款的规	定,国家知识产权局对上述发明专利申请进
行实质审查。	// In the control of	
	的规定,国家知识产权局决定自	行对上述发明专利申请进行审查。
2. ☑申请人要求以其在:	5中注口 9001 左 02 日 10 日	¥.44.44.17
」P 专利局的 」P 专利局的		
专利局的 专利局的		为优先权日, 7优先权日,
专利局的		7优先权日,
专利局的		7优先权日。
	青国受理机关证明的第一次提出	
□申请人尚未提交经原申请 □	国受理机关证明的第一次提出的	在先申请文件的副本,根据专利法第 30 条
的规定视为未提出优先权要求。	,	mye 1 41741 144m141 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
3. □经审查,申请人于:		
年 月 日提交的	不符合实施细则第 51 :	条的规定;
年 月 日提交的	不符合专利法第 33 条	的规定;
年 月 日提交的		·
4. 审查针对的申请文件:		W I B
☑原始申请文件。 □审查县		A FACE
申请日提交的原始申请文件的权利		
	交的权利要求第 项、说明	11-11 100000000000000000000000000000000
	交的权利要求第 项、说明	
	交的权利要求第 项、说明 交的说明书摘要, 年	
5. □本通知书是在未进行检索的		月日號交的摘要附屬。
一个通知中是在来近 有極繁的		
	就(其编号在今后的审查过程中组	(
编号 文件号		(或抵触申请的申请日)
JP2-159		
6. 审查的结论性意见:		
□关于说明书:		
	[5条规定的不授予专利权的范]	围。
□说明书不符合专利法第 2	6条第3款的规定。	

1 19 3 021210 120
□说明书不符合专利法第 33 条的规定。
□说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。
☑关于权利要求书:
☑权利要求1不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
☑权利要求2, 3, 15, 16, 17不具备专利法第22条第3款规定的创造性。
□权利要求不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
□权利要求属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
□权利要求不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
☑权利要求24, 25, 45, 46, 70不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
□权利要求不符合专利法第 33 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第2条第1款关于发明的定义。
□权利要求不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第 20 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第 23 条的规定。
上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。
7. 基于上述结论性意见,审查员认为:
□申请人应按照通知书正文部分提出的要求,对申请文件进行修改。
②申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由,并对通知书正文部分中指出的不符
□专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容,如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分,其申
请将被驳回。
3. 申请人应注意下述事项:
1)根据专利法第37条的规定,申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见,如果申请人无正当理
由逾期不答复,其申请将被视为撤回。
(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定,修改文本应一式两份,其格式应符合审查指南的有
关规定。
(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处,凡未邮寄或递交给受理
处的文件不具备法律效力。
4)未经预约,申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。
)。本通知书正文部分共有
☑引用的对比文件的复印件共 <u> 1 </u> 份 <u> 4 </u> 页。

审查员: 吴晓达(9531)

2004年12月13日

19日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

® 公開特許公報(A) 平2-159021

⑤Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

❸公開 平成2年(1990)6月19日

H 01 L 21/205 31/04

7739-5F

7522-5F H 01 L 31/04

審査請求 有

請求項の数 1 (全4頁)

会発明の名称

微結晶の配向性制御方法

頤 昭63-314547 20特

願 昭63(1988)12月13日 22出

特許法第30条第1項適用 昭和63年10月31日~11月1日開催の「第24回太陽エネルギー推進委員会第 18回アモルフアス連絡会」に発表

個発 明 者

豊 島

安健

茨城県つくば市梅園1丁目1番4 電子技術総合研究所内

勿出 願 人 工業技術院長 東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

10指定代理人 工業技術院電子技術給合研究所長

> 明 អា

뱐

1. 発明の名称

徴結晶の配向性制御方法

2. 特許請求の範囲

1)水素原子または水素原子と水素イオンとの混 合物と原料ガスとの反応により発生した生成物を 基板上に堆積させる微結晶薄膜製造方法におい て、前記原料ガスに対する前記水素原子または水 素原子と水素イオンとの混合物の相対的な供給量 を調節することにより、前記微結晶の配向性の制 匈を行なうことを特徴とする微結晶の配向性制御 方法。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

[産菜上の利用分野]

本発明は電子材料として使用される半導体の微 結晶膜の配向性制御方法に関するものである。

[従来の技術]

半導体微結晶の配向性制御方法としては、例え ^{注記}は原料ガスの放電プラズマで歪の少ない高品位の 微結晶膜を堆積する場合には、「Japanese Jour-码hal of Applied Physics, 22卷,L34-L36頁,1983 年」に記載されているように、基板温度を変化さ せることにより、微結晶の配向性を変化させる方 法が知られている。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら従来の方法では、微結晶の配向性 は荔板温度で決まってしまうため、同一の荔板温 度において微結晶の配向性を変化させることがで きなかった。

本発明は上述のような問題点を解決し、同一の

茲板温度において微結晶の配向性の制御を行なう 方法を提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

このような目的を達成するために、本発明は、水素原子または水素原子と水素イオンとの混合物を と原料ガスとの反応により発生した生成物を 芸師 と原料ガスとの 仮結晶 神膜製造方法において、前記 水素原子または水素原子または水素原子または水素原子または水素原子 は水素 原野 かっことを特徴とする。

[作用]

本発明においては、結晶の成長表面またはその近 傍 への 水 素原 子 供 給 量 を 増 加 さ せ る と (1 1 1 1) 面の配向性が強くなり、水素原子供給量を減少させると(1 1 0) 面の配向性が強くなることにより、同一基板温度における微結晶膜の配向性が制御される。

共振器 22によるマイクロ波放電により、水素ガスが水素原子に変換される。水素ガスを水素原子に変換したときに混入した不純物は、液体窒素トラップ 31において除去される。

基板 6 に分解生成物が堆積した後に生成された 脱ガス は、大容量排気 装置 9 によって 排気 される。 基板 6 の材料としては、 結晶シリコン、 ガラスおよびステンレスなどが用いられる。

本発明実施例においては、上述の装置により、

〔灾ぬ例〕

本発明の配向性制御を実施するための装置およびその動作は、特公昭 82-40428号の第1 図および第2 図に記載されたものに準ずる。

第1回は本発明の実施例を説明するための微結 晶シリコン薄膜装置の概略を示す。まず、本装置 高の動作について説明する。

です、反応容器 5 。液体窒素トラップ 31および水原子 発生管 23の内部を高真空排気装置 8 で排気 し、残留ガスを除去する。次に、パルブ 10を閉じ、水素ガス導入口 1 から純水素ガスあるいはアルゴン、ネオンまたはヘリウムで希釈された水素ガスを注入する。

反応容器 5 内の圧力が 0・1-10 Torrになるように パルプ11を調整し、反応容器 5 内に残留している ガスを大容量排気装置 9 で排気する。次に、マイ クロ波電源 21 から 2・45 GHz のマイクロ波を発生 し、共振器 22を介して水素原子発生管 23 内マイク ロ波放電を発生させる。

次のような2つの微結晶膜作製条件でのもとで、 微結晶膜が作製された。

第1の条件は、水素ガス導入口1から導入される純水素の液量が0.5 A/分,マイクロ波電源21からのマイクロ波出力が80ワットおよび基板温度が200 でにおいて、原料ガス導入口4から導入されるシランの流量を0.005 A/分から 0.010A/

第2の条件は、水煮ガス導入口1から導入され 第2の条件は、水煮ガス導入口1から導入され 純水煮の流量が0.5 4/分、マイクロ波電源21 からのマイクロ波出力が80ワットおよび基板温度 が300 でにおいて、原料ガス導入口4から導入さ れるシランの流量を0.005 4/分から 0.0154/ 分の範囲の3種類とした。

上述の2条件による微結晶膜作製の際の膜堆積速度は2 A / 秒であった。水素原子とシランとの反応によって基板 6 上に堆積されたシリコン微結晶膜について、配向性を検討するために X 線回折を行なった。

第2図は本発明実施例によるシラン流量と配向・

比との関係を示す。(110)而と(111)而との配向比((110)/(111))は X 線回 折強度から算出した。第2図において、曲線 A および曲線 B は、それぞれ第1の条件および第2の 条件によって作製されたシリコン微結晶膜におけるシラン流量と配向比との関係を示す。

曲線 A および曲線 B から明らかなように、基板 6 の温度を 200 でから 300 でに上昇させると、

基板 B の膜成長表面近傍に供給される水素原子量を相対的に増大させることにより、微結晶膜の配向性が(110)から(111)に変化していく。この傾向は基板温度が200 での場合(曲線 A)も100 での場合(曲線 B)も同様に見られる。

以上のように、同一の基板温度において微結晶膜の配向性の制御を行なうことができた。また、特公昭 62-40428号に記載された効果である、格子ひずみがなく、かつ結晶粒が大きい良質の微結晶

の膜成長表面近傍に供給される水楽原子量の原料 ガスに対する量を相対的に変化させるようにした ので、同一の基板温度において微結晶膜の配向性 を制御することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を説明する微結晶稼膜装置の一 例を示す構成図、

第3図は本発明を説明する微結晶薄膜装置の一他の例を示す構成図である。

- 1 … 水素ガス導入口、
- 2 … 水素原子発生装置、
- 3 … 不純物除去装置、
- 4 … 原料ガス導入口、
- 5 … 反応容器、
- 6 … 基板、
- 7 … ヒータ、

シリコン辞版を得ることができる利点を損なわず に、配向性だけを制御することができるという利 点を有する。

以上、水素原子と原料ガスとを反応させる場合について説明したが、水素原子ではなく水素原子と水素イオンの混合物であってもよい。

[発明の効果]

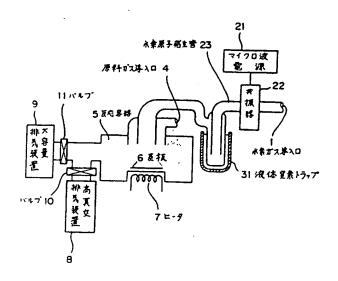
以上説明したように、本発明においては、基板

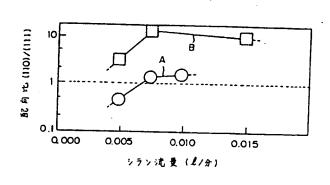
- 8 … 高真空排気装置、
- 9 … 大容量排気装置、
- 10. 11… バルブ、
- 21…マイクロ波電源、
- 22… 共振器、
- 23…水素原子発生管、
- 31…液体窒素トラップ。

指定代理人 工業技術院電子技術時高研究所長

inii.

杉浦



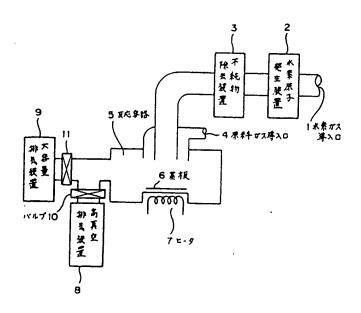


本光明実施例を説明する徴結晶薄膜製造鉄置の 一例を示す概略 構成図

第 1 図

本格明実施例に13397x減量と配向比との関係図 第 2 図

.



本発明実施例を説明する微結晶薄膜製造祭置の他の例を示す統略構成図

第 3 図

CANON申请校对表

校对时间: 本案代理人; A. 在路法和结构上模糊的英文和日文句子 翻译错误原因

校对代理人;

q	STATE OF THE AL		J. 电评描区权不效低描露充少	2000年代日本日本	
ا	ANDREA (TIE)	o. benunck(一叫多义,Canon专有技术名词)	E. 銀海海外區 少的磁像 天丛 3	5.智序合编件1必受的单向,词组,	机,阅组,或句子
ပိ	C.打印或其它简单的原文错误	原文错误		H.翻译者打印错误	
			1. 暂开鱼马上人牧内之后加	一. 其他原因	
≥	No. Canon's Ref				
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Our Ref.	ABCDEFG	
		いた。中文ははなか			○ 10 日向日本事务所报告,并收到招示,已按照指示进 分了条件
-	Caim No.				口已向日本事务所报告,没收到指示,在给限日前我
		中文错误译文的英文或日文译文。			
		原文:			新華 :
- 7	Claim No.	中文错误译文,			
		中文错误译文的英文或日文译文:			口 已向日本事务所报告,没收到指示,在给限日前我方主动修改口 其他。
		原文:			
•		一个数别种人中			口 已向日本事务所报告,并收到指示,已按照指示进行工作工作的
?	Ciaim No.	くらなける。			口已向日本甚多所报告,没收到指示,在绝限日前我
		中文错误译文的英文或日文译文,			50000000000000000000000000000000000000
		原文,			弊格; 12回日本班及院游布 计存到地
4	Claim No.	中文错误译文:			行了 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)
		中文错误译文的英文或目文译文,			才主均依 改 其他:
		原文:			
5		中文错误译文;			
	Page, Line	中文错误译文的英文或日文强令,			
7					

Note:请在答复 OA 后和收到按通后一个月内把此表交给本处处长 (日文最好用 outlook 转给处长)